Dragonfly

Bedienungsanleitung

Einführung zum Dragonfly Elektrohubschrauber

Der Hubschrauber besteht aus dem mechanischen Teil(Rahmen, Hauptmotor, Verbindungen, Hauptrotor etc.) sowie dem elektronischen Teil (Empfänger, Servo, elektronischer Mischer mit Gyro und der Fernbedienung). Wie auch richtige Helikopter kann er steigen und sinken, rollen, gieren und vor- bzw. rückwärts fliegen. Die ausgefeilte Elektronik erleichtert es ihnen dabei, den Helikopter beherrschen zu können.

HINWEISE ZUM LADEN DER AKKUMULATOREN

1. Laden sie den Nickelmetallhydrid-Akkumulator vor der ersten Inbetriebnahme mindestens 2 Stunden. Später wird der Akku so ca. 2 Stunden geladen, bitte nicht überladen! Wenn sie den Akku überladen kann er überhitzen und beschädigt werden.
2. Bitte lagern sie die Akkus nur im entladenen Zustand. Geladene Aufbewahrung verringert die Lebenszeit ihres Akkus.

Warnung !

Beim Gebrauch von Lithium Polymer Akkus muss unbedingt ein geeignetes Ladegerät verwendet werden, es besteht sonst Feuergefahr!

WARNUNG !

1. Dieser Hubschrauber ist kein Spielzeug. Der Käufer dieses Produkts übernimmt das Risiko sowie die Verantwortung für Schäden an Mensch und Eigentum durch die Handhabung dieses Produkts.

2. Falls sie den Helikopter auseinanderbauen befolgen sie bitte die Anweisungen dieser Betriebsanleitung. Stellen sie sicher, dass ihre Hände und ihr Kopf außer Reichweite der Rotoren sind, wenn sie die Spannungsversorgung des Hubschraubers einschalten. Sie und ihr Helikopter können Schaden nehmen!

3. Wir übernehmen keine Haftung für die durch den unsachgemäßen Umgang mit diesem Produkt entstandene Schäden, insbesondere durch Abstürze!

Fernsteuerung:

Hier sehen sie die Funktionen der Hebel an der Fernsteuerung

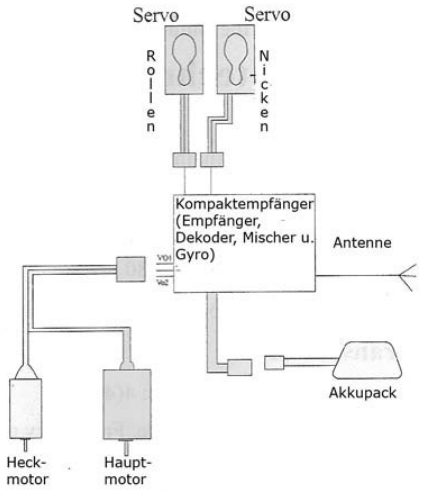


Figure 2

Schematische Übersicht der Steuerung des Hubschraubers

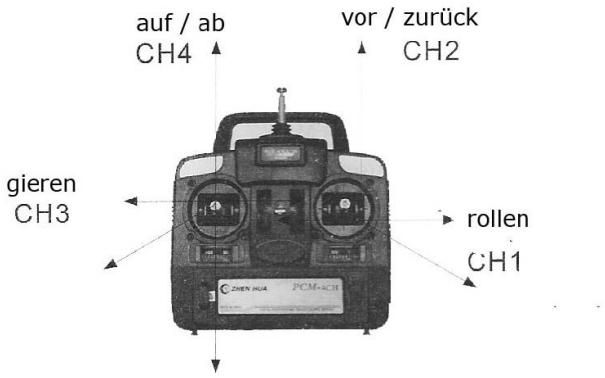
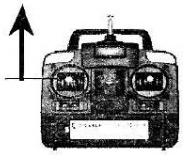
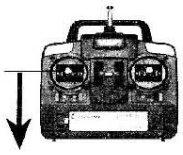
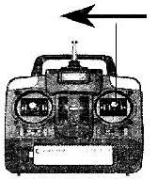
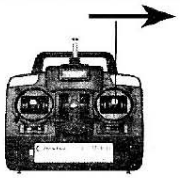
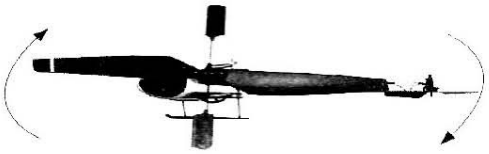
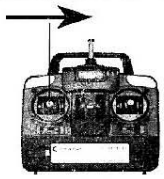
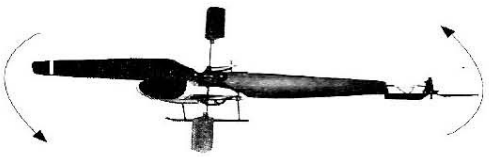
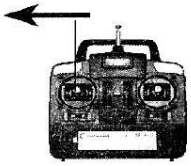
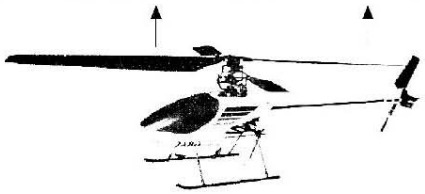
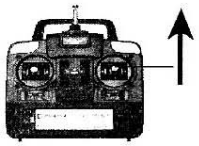
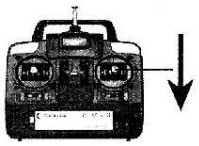


Figure 1

ERKLÄRUNG DER FLUGFUNKTIONEN

Nase nach unten Vorwärtsflug			linker Hebel nach oben
Nase nach oben Rückwärtsflug			linker Hebel nach unten
Rumpf kippt links			rechter Hebel nach links
Rumpf kippt rechts			rechter Hebel nach rechts
Nase dreht rechts			linker Hebel nach rechts
Nase dreht links			linker Hebel nach links
Rumpf steigt			rechter Hebel nach oben
Rumpf sinkt			rechter Hebel nach unten

Prüfen und Justieren

Der Ferngesteuerte Hubschrauber ist ein fertiges Produkt. Er wurde eingehend getestet und justiert vor dem Verlassen der Fertigung, jedoch sind Sichtprüfungen und Nachjustierungen vor jedem Flug durchzuführen um einen sicheren Flug zu gewährleisten.

Prüfen des Helikopters

Prüfen sie ob die Halteschrauben des Hauptrotors fest sitzen und gleichzeitig ein Spiel des Rotors zulassen. Beide Extreme können unstabiles Flugverhalten verursachen.
Bei niedrigen Drehzahlen können sie die Unwucht des Rotors kontrollieren. Gegebenfalls ist die Rotoraufnahme nachzujustieren.

Befestigen sie die Batterien mit Hilfe des Gummibandes am Rahmen. Stellen sie sicher, dass die Batterien fest sitzen.

Benutzung und Justierung der Fernsteuerung: Wenn sie zum ersten Mal eine Fernsteuerung in der Hand haben, empfiehlt es sich erst am Computersimulator zu üben um die richtige Handhabung sowie die Reaktionen auf das Verhalten des Geräts zu erlernen. Wenn sie diesen Rat befolgen werden sie den doppelten Erfolg haben. Wenn sie Erfahrung in der Handhabung anderer ferngesteuerter Modelle haben, werden die Übungen am Computersimulator ihnen die Handhabung des Hubschraubers erleichtern.

Bitte stellen sie den Hubschrauber gemäß den folgenden Schritten ein um eine gutes Gelingen zu erleben:

Schritt 1: Wickeln sie die Antenne, die noch um das Fahrgestell geschlungen ist, ab und binden sie sie entlang des Heckstabes ab um eine möglichst lange aktive Strecke zu erhalten. Bleibt die Antenne aufgewickelt kann gestörter Empfang auftreten. Stellen sie den Hubschrauber auf ebenen Untergrund. Ziehen sie die Antenne aus (immer auf volle Länge) und schalten sie die Fernbedienung ein. Stellen sie sicher, dass der Gashebel (sowie der Trimmer) sich ganz unten befindet. Schalten sie die Stromversorgung des Hubschraubers ein. Die LED des Empfängers beginnt langsam und danach schneller zu blinken als Zeichen für den Empfang des Signals.
Schritt 2: Drücken sie den linken Hebel nach oben und unten und den rechten Hebel nach links und rechts und beobachten sie dabei die Servos, ob sie ihrem Steuerbefehlen folgen. Prüfen sie, ob die Taumelscheibe in Mittelstellung der Steuerhebel auch wirklich wieder parallel zum Boden steht.

Ansonsten verstellen sie die Trimmung entsprechend (kleine Hebel neben den Steuerhebeln). Drücken sie den rechten Hebel langsam nach oben ohne den Hubschrauber abheben zu lassen. Nun beginnen der Haupt- sowie der Heckrotor zu drehen. Drücken sie nun den linken Hebel nach rechts und links, so muß sich der Hubschrauber auf dem Boden zu drehen beginnen. Falls das nicht der Fall ist, wenden sie sich bitte an ihren Hersteller

FLUGANLEITUNG

Flugumgebung:
Ein windstiller Platz im Freien, möglichst niederes Gras oder ein großer Raum mit wenig Hindernissen sind die besten Übungsorte.

Schritt 1:

Bitte befolgen sie die Schritte der Justierung zuerst. Schalten sie den Hubschrauber ein und danach die Fernsteuerung. Der Gyro benötigt einen Moment um sich zu initialisieren.

Halten sie einen Sicherheitsabstand von mindestens 2 Metern zum Hubschrauber ein mit dem Heck zu ihnen. Drücken sie den rechten Hebel nun langsam nach oben (Kanal 2), beschleunigen sie den Hauptrotor langsam bis der Hubschrauber merkbar zu schweben beginnt. Nun kann es sein, dass der Hubschrauber in eine Richtung zu rutschen beginnt.
Der Hubschrauber muß nun über die Trimmung so abgestimmt werden, dass er in keine Richtung mehr ausweicht. Prüfen sie die Einstellung indem sie die Hebel bewegen um mit dem Hubschrauber über den Boden zu gleiten und ihn drehen zu lassen. Machen sie sich so mit den Reaktionen auf ihre Kommandos vertraut.

Wenn sie durch die Trimmer nicht die gewünschte Stabilität erreichen können, müssen sie die Pendelstangen, die an den Servos montiert sind, dementsprechend justieren. Stellen sie dazu die Trimmer an der Fernsteuerung in Mittelstellung. Entfernen sie das Gehäuse des Helis um Zugang zu der Mechanik zu haben. Lösen sie die Schraube der Achse, die aus dem Servo kommt. Ziehen sie den Hebel ab und setzen sie ihn anschliessend um einen Zahn in die versetzt wieder auf um die Mittelstellung zu erreichen.

Schritt 2:

Machen sie sich vertraut mit der Funktion der Steuerhebel. Üben sie mehrfach bis sie schnell genug reagieren können auf das Verhalten des Hubschraubers. Es wird empfohlen hierzu den Simulator zu verwenden, der diesen Set bei liegt.

Wenn sie in der Lage sind den Hubschrauber sicher über den Boden rutschen zu lassen, dann können sie den Hubschrauber kurz abheben lassen. Dabei sollten sie den Hubschrauber unter einem Meter Höhe halten. Wenn sie die Kontrolle über den Hubschrauber verlieren, landen sie ihn sofort. Eine harte Landung auf den Kufen ist besser als ein Kontakt der Rotorblätter mit dem Boden. Korrigieren sie die Trimmung bis der Hubschrauber über dem Boden ruhig schwebt.

Dann können sie die Flughöhe auf 3 Meter vergrößern. Bedenken sie, dass sie dazu einige Übung brauche um das Gerät nicht zu beschädigen. In dieser Höhe ist der Hubschrauber aus seinem eigenen Sog herausgeflogen und verhält sich ruhiger. Sie sollten nun den Hubschrauber „gehen" lassen, kurz nach vorne, dann wieder nach hinten nicken, um eine Strecke weit geradeaus zu fliegen. Das Problem liegt nicht im Vorwärtsflug sondern im Rückwärtsflug. Hat der Hubschrauber einen gewissen Neigungswinkel in Rücklage überschritten, wird es ihnen mit der geringen Motorleistung nicht gelingen ihn wieder geradezustellen.

Nun hat sich ihr Können deutlich gesteigert, aber wiederholte und geduldige Übung ist vonnöten. Sie sollten alle schwierigen Manöver nur im Freien fliegen. Bis sie nicht wirklich geübt sind, sollten sie den Hubschrauber nicht in engen Räumen betreiben.

Wenn sie diese Übungen befolgt haben, werden sie zu einem geübten Piloten.

Stellen sie dazu die Trimmer an der Fernsteuerung in Mittelstellung. Entfernen sie das Gehäuse des Helis um Zugang zu der Mechanik zu haben. Lösen sie die Schraube der Achse, die aus dem Servo kommt. Ziehen sie den Hebel ab und setzen sie ihn anschliessend um einen Zahn in die versetzt wieder auf um die Mittelstellung zu erreichen.

JUSTIERUNG DER MECHANIK

1. Hauptrotor und Hillerpaddel
Nehmen sie den Rotorkopf vom Gerät ab. Legen sie den Rotor auf eine harte, ebene Unterlage. Lösen sie die Schrauben an den Hillerpaddeln. Halten sie die Stäbe mit einer Zange fest und richten sie die Paddel so, dass sie parallel zur Tischoberfläche verlaufen. Heben sie das Rotorpaket an den äußeren Enden des Rotors und balancieren sie durch das Verändern des Abstands der Hillerpaddel zum Mittelpunkt hin, bis der Rotor nicht mehr kippt. Fixieren sie die Schrauben wieder. Ziehen sie nun die Schrauben der Hauptrotorfixierung etwas fester an bis die Rotoren nicht mehr alleine einklappen. Balancieren sie nun das Rotorpaket auf den Hillerpaddelstäben. Balancieren sie die Hauptrotorblätter mit Tesafilmstreifen aus (Unterseite) bis die Rotoren nicht mehr kippen. Beachten sie, dass die Hauptrotorschrauben evtl. wieder etwas gelöst werden müssen um Schäden beim Kontakt der Rotoren mit Gegenständen zu vermeiden. Sie können den Rotor auch auf die Schneide eines großen Messers stellen um die Balance noch genauer einstellen zu können.
2. Einstellung des Schwerpunktes Heben sie den Hubschrauber an der Aufnahme des Hauptrotors hoch. Am besten benutzen sie dazu eine Schnur, damit sie mit beiden Händen an dem Hubschrauber arbeiten können. Versuchen sie zunächst die Balance durch die Lage des Akkupacks zu beeinflussen. Haben sie damit ein Optimum erreicht, markieren sie die Position mit einem weißen wasserfesten Stift. Zusätzliches Trimmgewicht erreichen sie durch Anbringen von Klebeband in mehreren Lagen an der entsprechenden Stelle. Dies dürfte aber nicht notwendig sein, wenn sie die Batterie vernünftig einjustiert haben. Montieren sie den Hauptrotor nun wieder.
3. Taumelscheibe des Hauptrotors. Sie sollten bei eingeschaltetem Empfänger in der Lage sein, die Taumelscheibe und damit den gesamten Rotorkopf senkrecht zur Hauptwelle stellen zu können. Beachten sie, dass das auf den Kufen Stehen des Hubschraubers nicht zwangsläufig bedeutet, dass die Welle senkrecht zum Boden verläuft. Versuchen sie nun mit den entsprechenden Trimmpotis an ihrer Fernsteuerung die Taumelscheibe auszurichten. Sollte ihnen dies nicht gelingen, so lösen sie die Schrauben an den entsprechenden Servohebeln, ziehen diese ab und verstellen sie um einen Zahn. Somit dürfen sie in der Lage sein die Taumelscheibe auszurichten. Schalten sie ihren Hubschrauber nun wieder aus.
4. Test ihrer Justierung

Drehen sie nun Hauptrotor langsam an bis sie merken, dass ihr Hubschrauber „leicht" wird. Beobachten sie nun die Rotationsebene des Hauptrotors uns stellen sie ggf. über die Trimmer nach. Der Trimmer für den Heckrotor sollte nun auch so eingestellt werden das bei einem kurzen Hüpfer der Hubschrauber sich nicht dreht, sondern einfach nur nach oben steigt.

Zusätzliche Ratschläge

Wenn sie zuerst im Zimmer üben wollen, schaffen sie sich Platz. Wenn ihnen Kleinteile verloren gehen, finden sie diese in einem ordentlichen Raum schnell wieder. Machen sie den Hubschrauber startklar und drehen sie den Hauptrotor langsam an. Der Hubschrauber hat eine Sicherheitsfunktion um Verletzungen zu vermeiden: Der Hauptrotor dreht nach dem Einschalten des Hubschraubers erst an, nachdem sie den Hebel der Fernsteuerung auch ganz auf Stillstand bewegt haben! Versuchen sie immer „hinter" dem Hubschrauber zu stehen, zu lernen den Hubschrauber im Nasenflug zu steuern ist für einen Anfänger zu viel! Drehen sie das Heck immer wieder zu sich. Versuchen sie auf dem Boden herumzurutschen bis sie ein Gefühl für die Reaktionen bekommen. Stellen sie sich vor, sie steuern einen Kran an dem der Hubschrauber hängt. Meistens reagieren Anfänger viel zu heftig auf das Ausbrechen ihres Hubschraubers. Sie können sich jedoch dazu zwingen, nach einem kräftigen Ruderschlag gleich nochmal kurz in die Gegenrichtung zu steuern. Hubschrauber schweben nie eigenstabil. Es ist immer ein Ausgleichen notwendig. Wenn sie dies am Boden schaffen, wo die Stabilität geringer ist, dann können sie dies auch in größerer Höhe. Wenn sie mit ihrem Hubschrauber abheben, werden sie immer ein ausbrechen nach rechts bemerken. Dass ist der lineare Anteil des Schubs des Heckrotors. Gewöhnen sie sich an immer beim Abheben den Roll etwas nach links zu nehmen.

Noch wirkt der Bodeneffekt und der Hubschrauber wird sich nicht leicht stabilisieren lassen.

Ab ca. 1 Meter sind sie aus diesem Bodenbereich herausgeflogen. Nun laufen sie aber Gefahr einen folgenschweren Fehler zu begehen. Kippt der Hubschrauber selbst über einen gewissen Winkel hinaus in eine Richtung, dann produziert er selbst bei voller Rotordrehzahl zu wenig Auftrieb, er beginnt zu fallen und wird dabei schneller in die Kipprichtung fliegen. Wie das ausgeht, können sie sich sicher ausmalen. Tasten sie sich langsam an die Geschwindigkeit heran, aus der sie den Hubschrauber noch sicher abfangen können. Wenn es mal wirklich nicht mehr klappt, dann können sie kurz die Motorleistung runternehmen und sein Eigengewicht nutzen um wieder ins Gleichgewicht zu kommen.

Denken sie daran, dass eine harte Landung immer noch besser ist eine Absturz! Wenn sie in Panik geraten gehen sie nie ganz mit der Motorleistung zurück. Das Gerät fällt sonst unkontrolliert herab. Durch den Bodeneffekt können sie selbst schnelles Sinken mit relativ wenig Motorleistung abfangen

Fliegen sie bitte nie 2 Akkupacks hintereinander leer. Haben sie schon einmal ihren Motor nach dem ein Akkupack leer ist angefaßt? Gönnen sie ihm und

ihnen eine Pause von 5 Minuten. Ihre Elektronik wird es ihnen auch danken. Wenn der Motor zu heiß wird, verlieren die Magneten an Magnetismus und somit die Leistung.

Schalten sie ihre Fernsteuerung nie mit nicht ausgezogener Antenne ein! Dadurch wird die Endstufe dazu gezwungen die Funkleistung in Wärme umzuwandeln und kann Schaden nehmen.

Fliegen sie als Anfänger nicht bei Wind oder in Räumen in denen sich Personen aufhalten. Binden sie evtl. ihr Übungsgestell mit kurzen Schnüren auf eine Holzplatte um zu üben. So kann wirklich nicht viel Schaden entstehen.

Pflegen sie ihre Akkus! Laden sie sie nicht länger als 2 Stunden und entladen sie sie vollständig nach spätestens 5 Ladungen. Dadurch werden sie nicht müde!

Versuchen sie nicht einen Looping oder auf dem Kopf zu fliegen. Dazu benötigen sie einen Hubschrauber mit Anstellwinkelverstellung der Hauptrotorblätter! Der Heli würde sich mit voller Geschwindigkeit in den Boden schrauben.

Diese Anleitung wurde erstellt mit freundlicher Unterstützung durch Uwe Rösch. Unter seiner Internet Adresse www.dragonfly.de finden Sie auch weitere Infos sowie ein Forum rund um den Helikopter.

Wir wünschen ihnen viel Freude mit ihrem Hubschrauber!

Ihr Spielstein Team!